دراسة نظام آلي لتوضيب علب عصير الفواكه

ملف العرض

1-دفتر المعطيات

***الهدف من الحل الآلي :** إن متطلبات النظافة و المردودية في الصناعات الغذائية تستلزم معالجة آلية كاملة تخضع لمقاييس الجودة .

***المادة الأولية :** عصير فواكه محضر مسبقا . علب جاهزة.

***وصف الكيفية :** تأتي العلب عبر قناة عمودية . يتم تحويلها عن طريق البساط الأول إلى 3 مراكز للعمل على التوالي :

- المركز الأول : ملء العلبة بالكمية المطلوبة
- المركز الثاني : غلق العلبة
- المركز الثالث : طبع العلبة

يتم طبع تاريخ الصلاحية بمجموعات من 6 علب .ثم تخلى .

***الاستغلال :** تحتاج العملية إلى حضور ثلاثة عمال : تقني خاص بالمراقبة وعاملين لتزويد القناة بالعلب الفارغة وتصريف المنتوج بعد الإخلاء من مركز الطبع .

***الأمن :** حسب القوانين المعمول بها .

* أنماط التشغيل و التوقف :

التشغيل العادي : عند الضغط على التشغيل (Dcy) على لوحة التحكم و اختيار نمط التشغيل Auto أو cy/cy يشتغل النظام بصفة عادية .

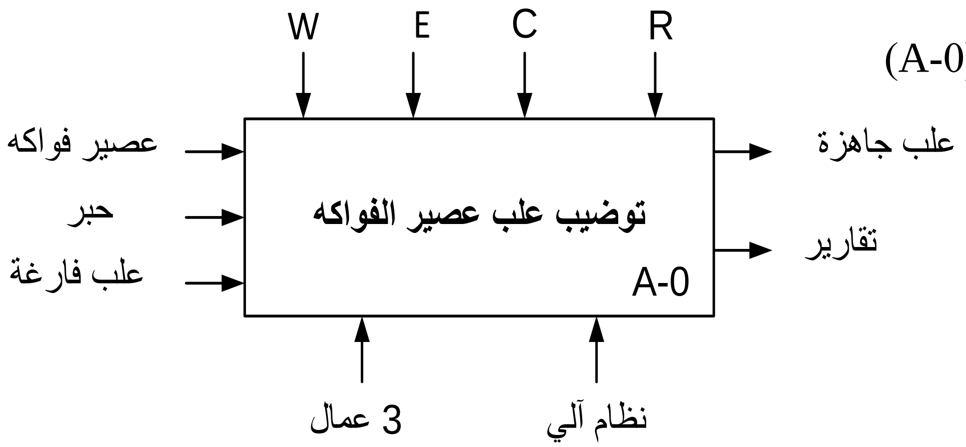
التوقف العادي : عند طلب التوقف العادي يضغط العامل على ضاغطة توقيف على لوحة التحكم Arrêt يواصل النظام التشغيل حتى نهاية الدورة ثم يتوقف .

التوقف الغير عادي (خلل): عند حدوث ناتج عن أسباب داخلية يتدخل المرحل الحماية الحراري RT1 أو يضغط العامل على ضاغطة التوقيف الاستعجالي AU . يتوقف النظام ثم يقطع العامل الضغط ويسحب العلبة يدويا .

إعادة التشغيل بعد الخلل : بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل وذلك يقوم العامل بالتنظيف و إرجاع الضغط ثم يضغط على ضاغطة Init التهيئة وعند تحقيق الشروط الإبتدائية CI يمكن لدورة جديدة أن تنطلق.

2-التحليل الوظيفي : **(الشكل 1)**

أ : الوظيفة الشاملة : نشاط بياني (A-0)



W: طاقة

We : طاقة كهربائية

Wp: طاقة هوائية

E: تعليمات الإستغلال

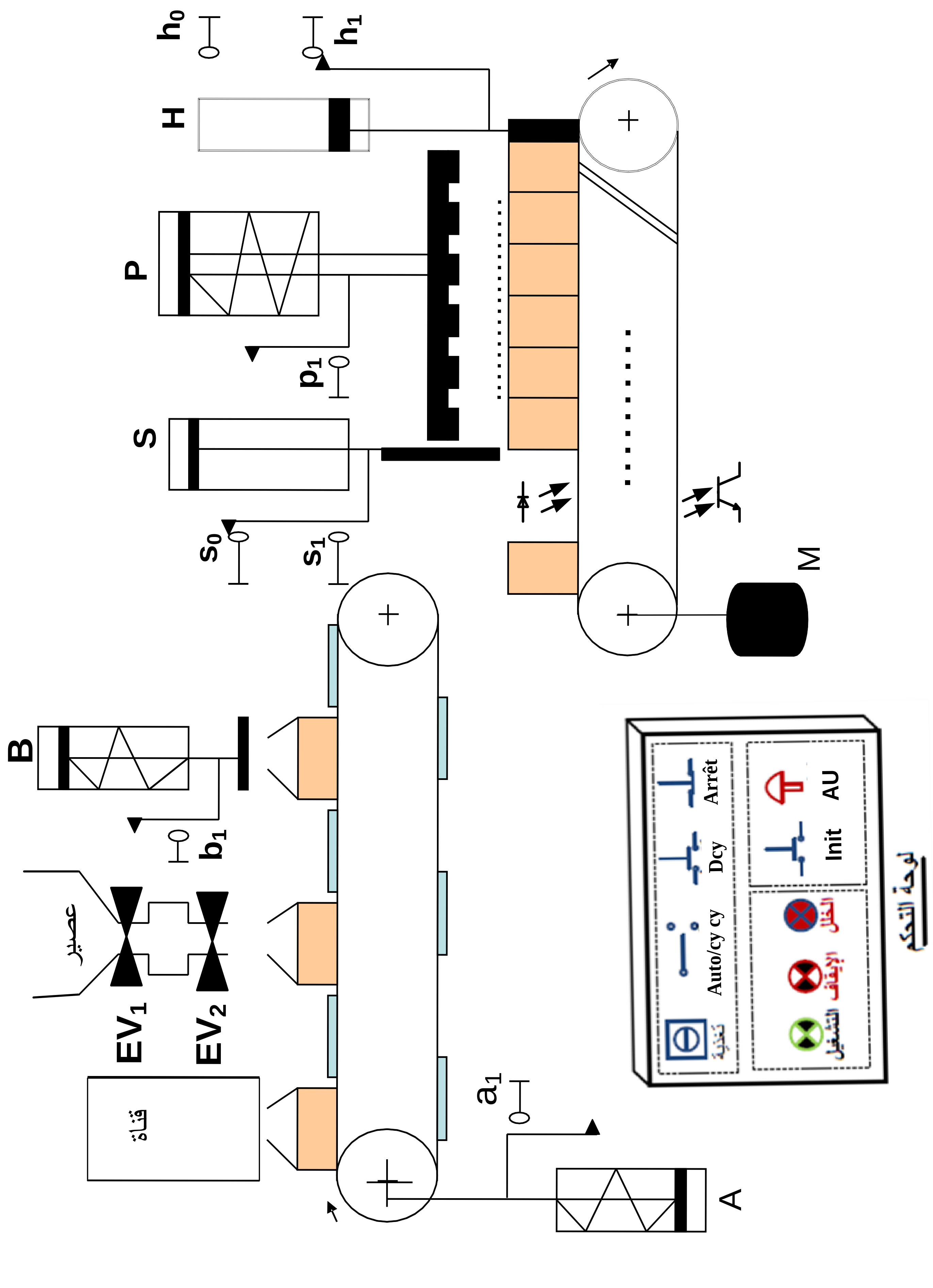
C: أوامر التشغيل

R : الضبط N : عدد العلب

t_1 , t_2 , t_3 : تأجيل

ب-التحليل الوظيفي التنازلي (A .0) : (أنظر وثيقة الإجابة)

3- المناولة الهيكلية :(الشكل 2)



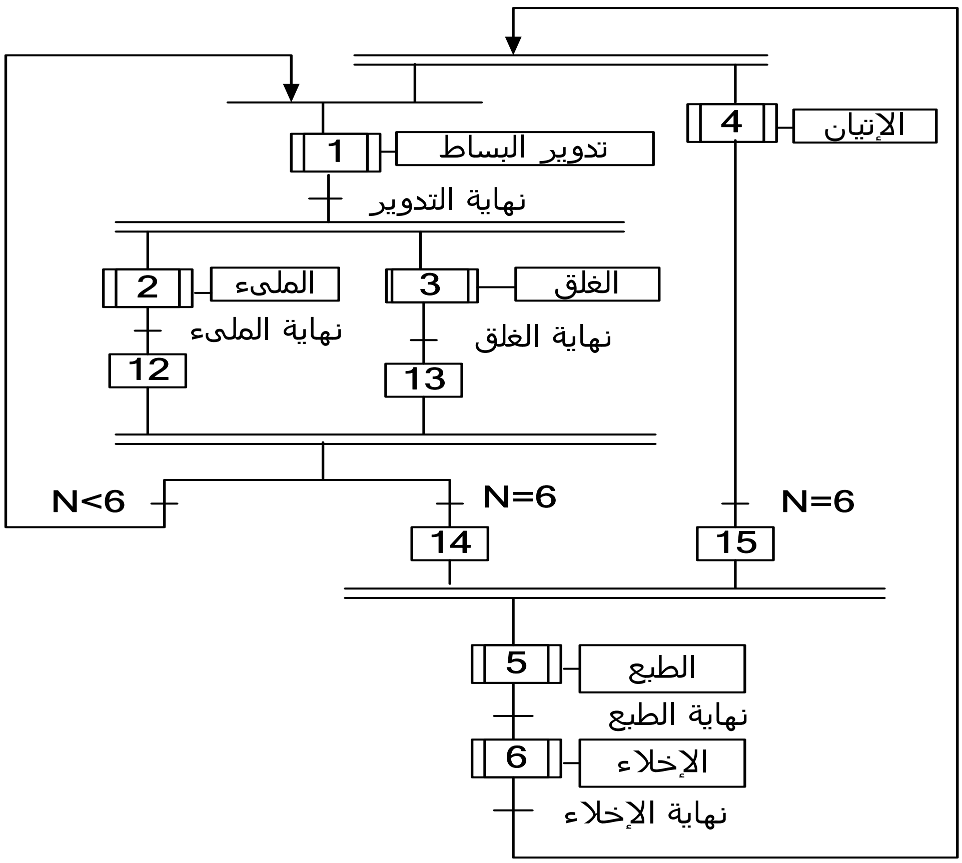
4 - **الإختيار التكنولوجي للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات :**

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تدوير البساط	A : رافعة أحادية المفعول	d**A**: موزع 2/3 أحادي الإستقرار	a_1 : ملتقط نهاية الشوط تدوير البساط
الملء	EV_1 ، EV_2 : صمامات كهربائية أحادية الإستقرار 24 V ~ مؤجلات T1 ، T2		$t_1 = 5\ s$ مرحل مؤجل للتحكم في EV_1 $t_2 = 5\ s$ مرحل مؤجل للتحكم في EV_2
الغلق	B : رافعة أحادية المفعول تحمل أداة الغلق	d**B** : موزع 2/3 أحادي الإستقرار	b_1 : ملتقط نهاية الشوط
الإتيان	M : محرك لاتزامني ثلاثي الأطوار380 / 660 V إقلاع نجمي مثلثي	KM_1 : ملامس كهربائي للتحكم في المحرك ~24 V	e : خلية كهر وضوئية تكشف مرور العلب
الطبع	S : رافعة ثنائية المفعول P : رافعة أحادية المفعول تحمل أداة الطبع	d**S**: موزع 2/4 ثنائي الإستقرار d**P**: موزع 2/3 أحادي الإستقرار	s_1 ، s_0 : ملتقط نهاية الشوط P_1 : ملتقط نهاية الشوط
الإخلاء	H : رافعة ثنائية المفعول M : محرك لاتزامني ثلاثي الأطوار380 / 660 V إقلاع نجمي مثلثي	d**H**: موزع 2/4 ثنائي الإستقرار KM_1 : ملامس كهربائي للتحكم في المحرك ~24 V	h_1 ، h_0 : ملتقط نهاية الشوط $t_3 = 5\ s$ مرحل مؤجل للتحكم المحرك

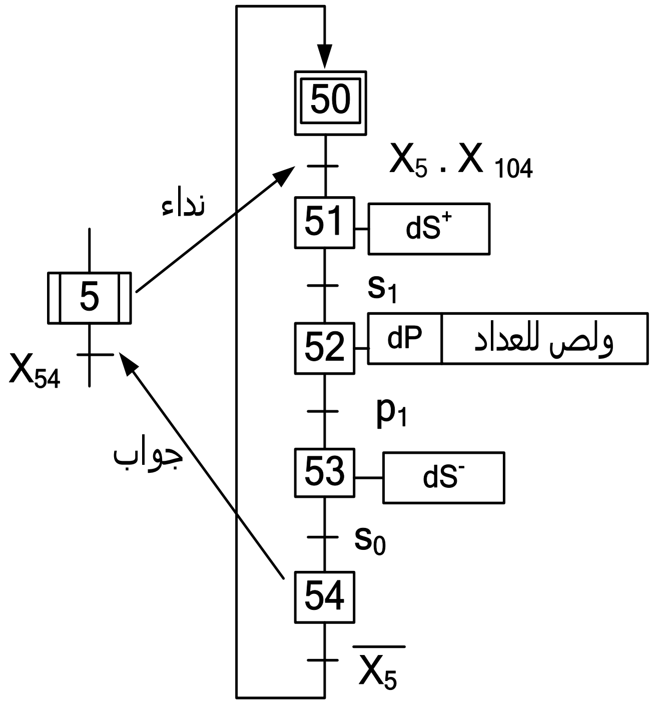
ملاحظة : كل الموزعات ذات تحكم كهروهوائي .

5 - **التحليل الزمني : (الشكل 3)**

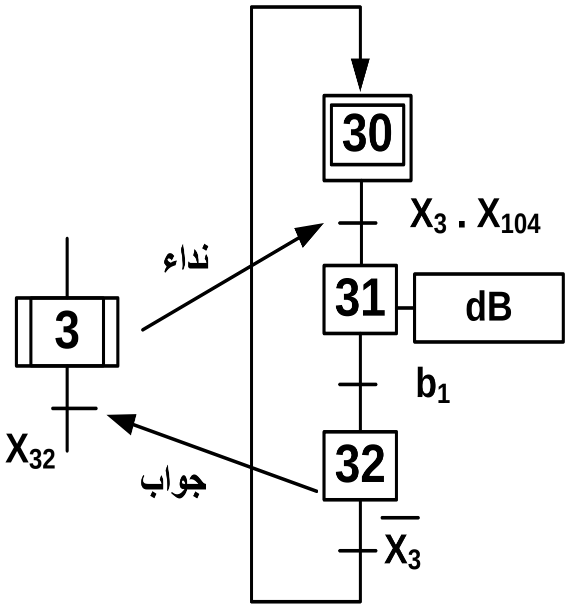
م ت م ن تنسيق الأشغولة (GPN)



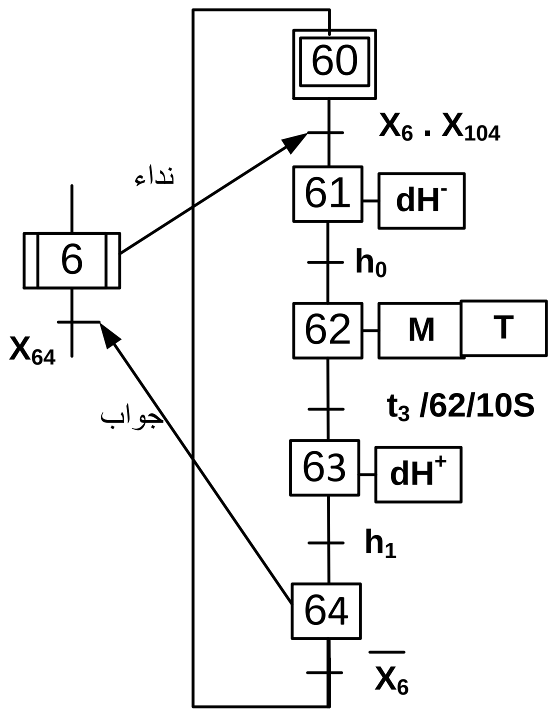
متمن أشغولة الطبع :(الشكل 4)



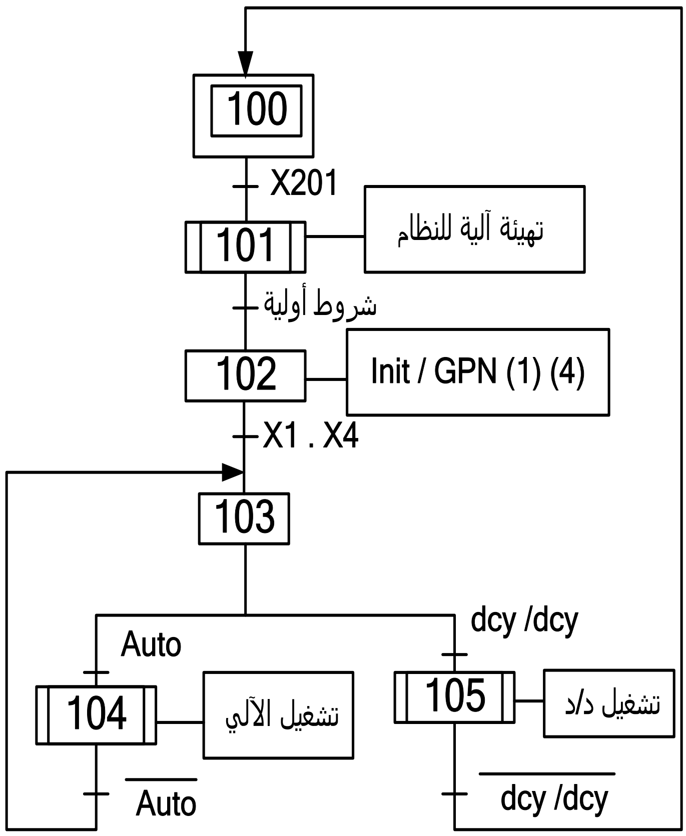
متمن أشغولة الغلق :(الشكل 5)



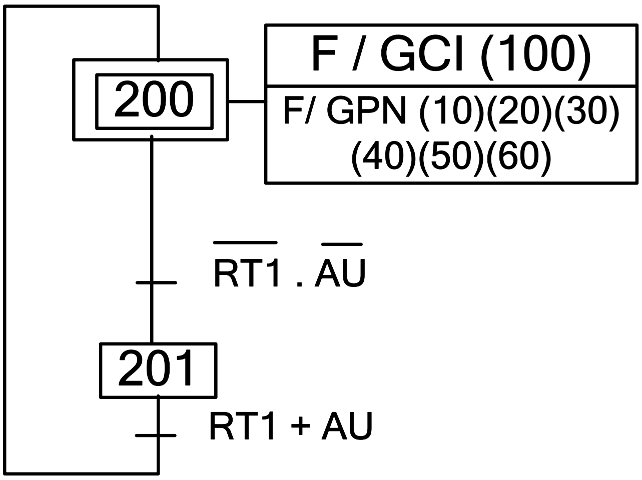
متمن أشغولة الإخلاء **:(الشكل 6)**



متمن القيادة والهيئة :(الشكل 7)

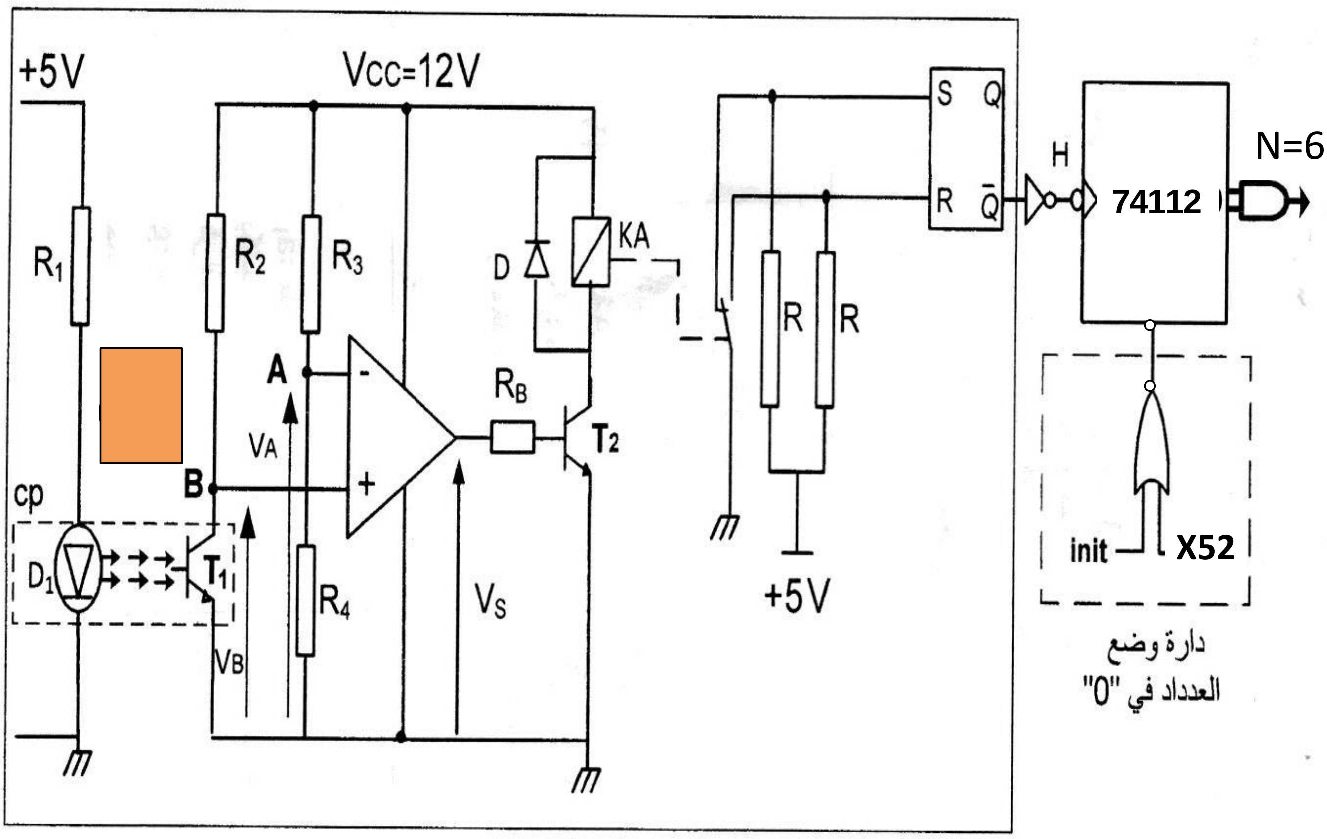


متمن الأمن (الشكل 8)



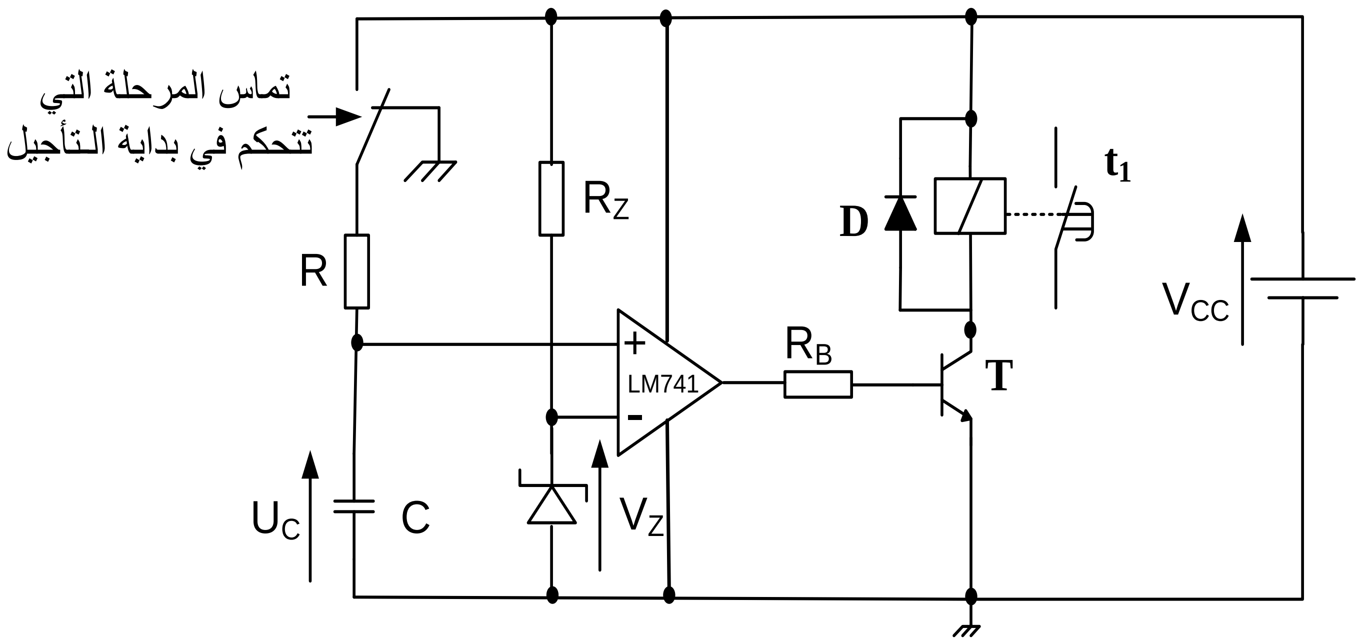
RT1 : تماس المرحل الحراري للمحرك
AU : إيقاف استعجالي

6 - إنجازات تكنولوجية :
تجسيد العداد :(الشكل9)



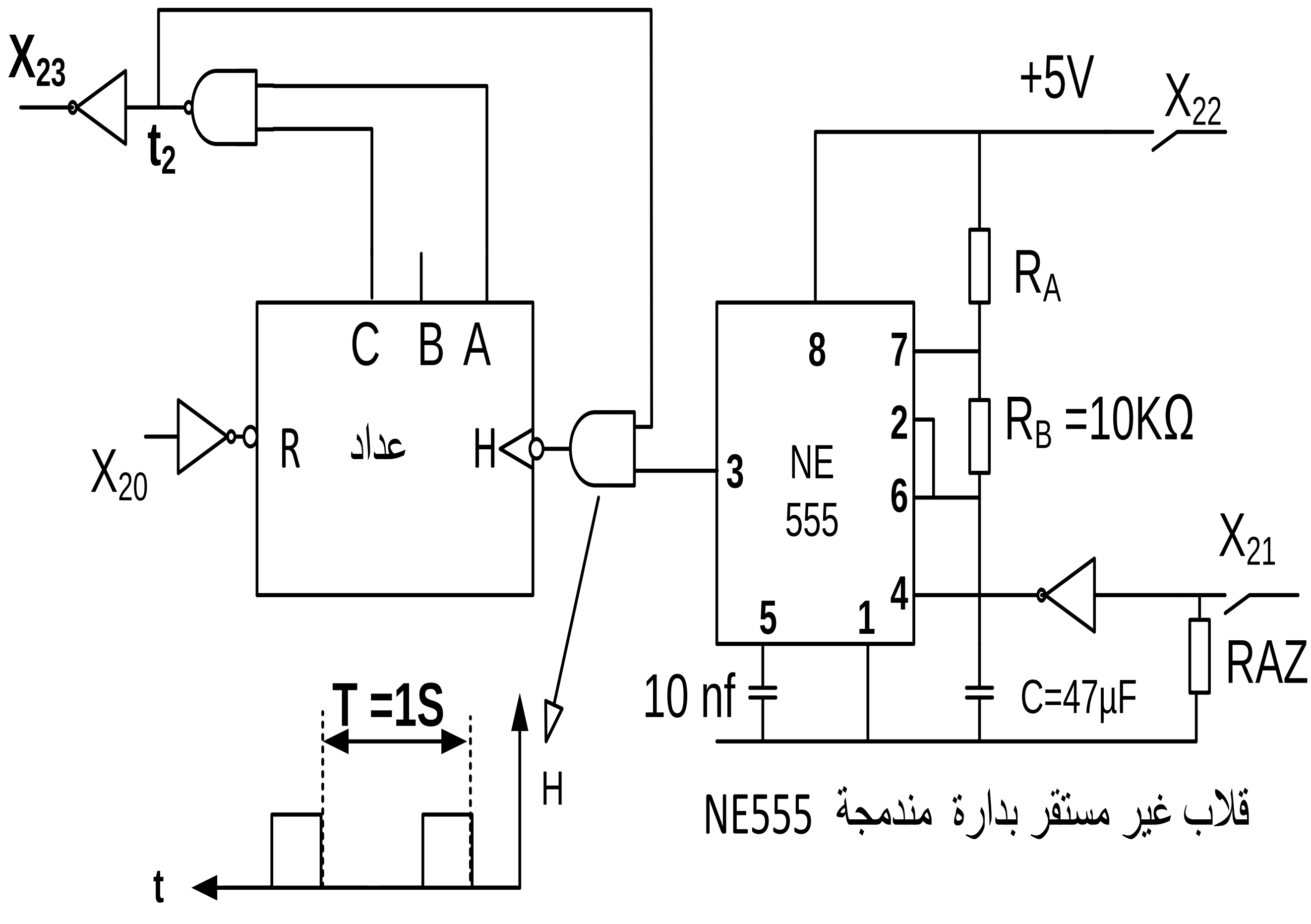
دارة الكشف

الموجل T$_1$ = 5S للتحكم EV$_1$: **(الشكل 10)**



Vcc =12V , R = 47KΩ , RZ = 1.2KΩ , VZ = 6.3V

الموجل T$_2$ = 5S للتحكم EV$_2$: **(الشكل 11)**



أسئلـة الامتحــان

1. التحليل الزمني :

س31 : أكمل النشاط البياني (A-0) (على وثيقة الإجابة ص 1 /2)

2. التحليل الزمني :

- **الأشغولة . 2 . " الملء "**

س2 : أرسم متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم .

س3 : أوجد مخطط تدرج الـ م.ت.م.ن (GS / GCI / GPN)

س4: في م.ت.م.ن القيادة والتهيئة وعند التهيئة الأولية للنظام ما هي الشروط الأولية التي يجب توفرها؟

- أنماط التشغيل و التوقف :

س5 : أكمل (على وثيقة الإجابة 3/3) بيان (GEMMA) مستعينا **بدفتر الشروط**

3. إنجازات تكنولوجية :

- **الأشغولة . 5 . " الطبع "** تجسيد العداد (الصفحة 5)
- دراسة دارة العداد (الشكل 9 الصفحة 6/5)

س6: أملء جدول تشغيل دارة الكشف (على وثيقة الإجابة 2/ 3)

س7: أحسب قيمة $\mathbf{V_A}$ إذا كانت $\mathbf{R_3 = R_4}$

س8: أكمل رسم دارة العداد لعد 6 علب مستعملا الدارة 74LS112 (على وثيقة الإجابة 2/ 3)

س9: أكمل المخطط الزمني المفصل لتشغيل دورة هذا العداد (على وثيقة الإجابة 3/1)

- **الأشغولة . 3 . " الغلق "**

س9 : أكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمن . (على وثيقة الإجابة 2/ 3)

س10: أكمل(على ورقة الجواب 3/3) رسم المعقب الكهربائي لهذه الأشغولة مع رسم دارة التحكم و دارة الإستطاعة للرافعة B

- **33الأشغولة . 2 . " الملء "**
  - **دارة المؤجلة T_1 (الشكل 10 الصفحة 6).**

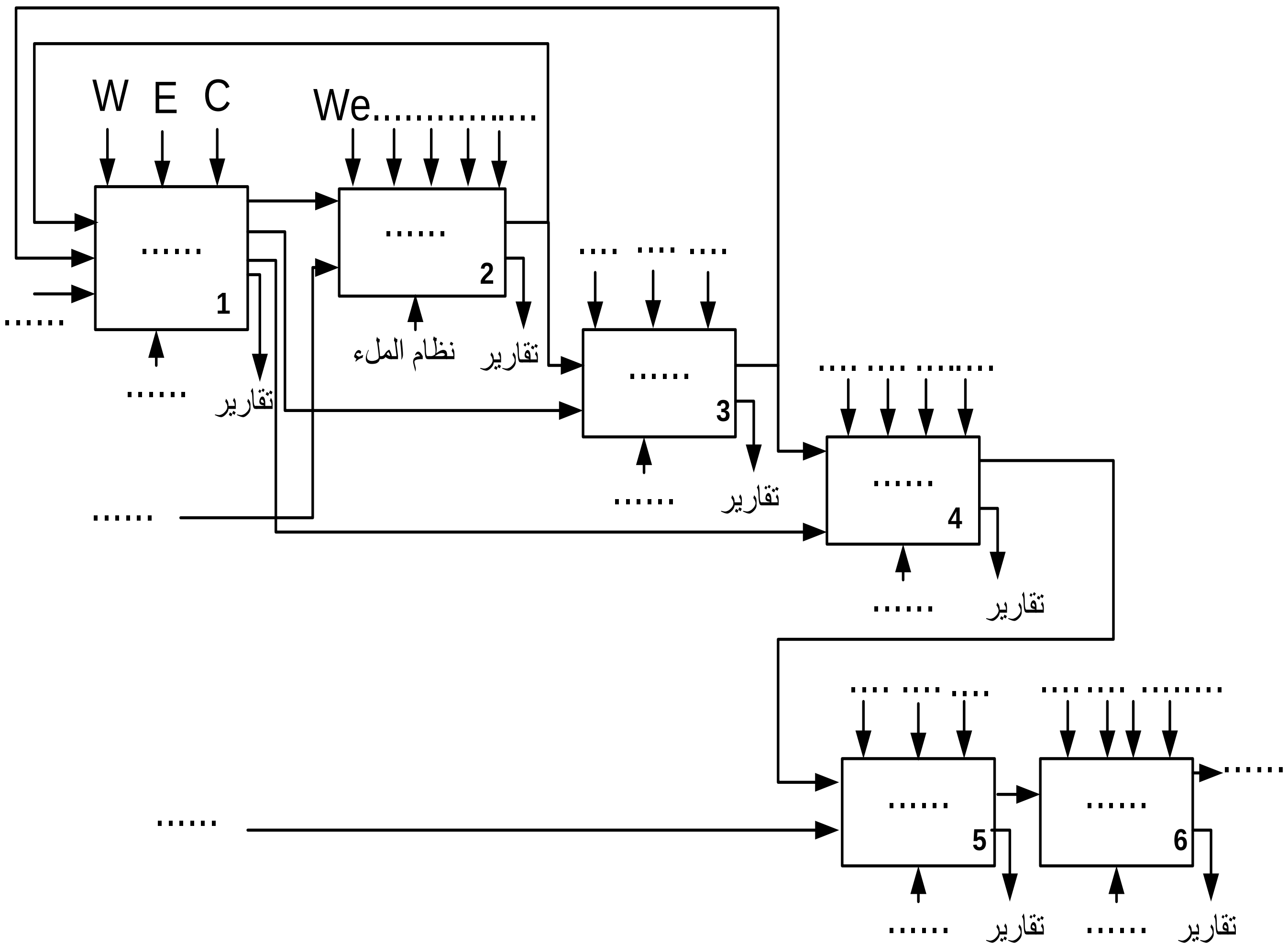
س11 : أحسب قيمة المكثفة C

- **دارة المؤجلة T_2 (الشكل 11 الصفحة 6).**

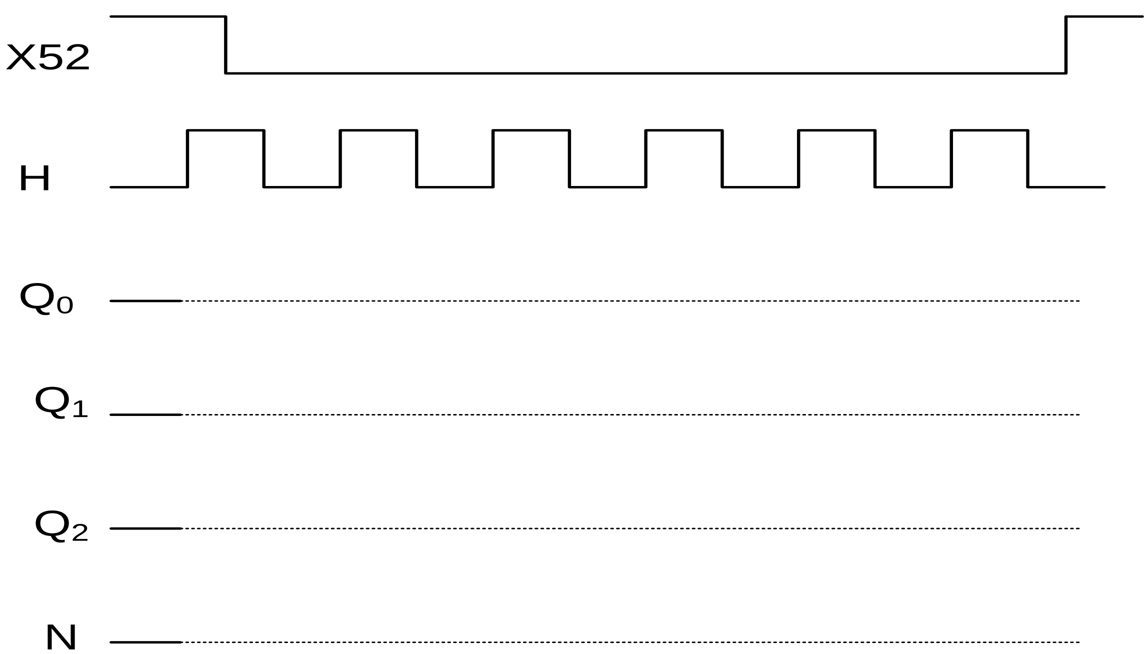
س12: أحسب قيمة المقاومة المتغيرة Ra في دارة توليد النبضات للحصول على إشارة دورها T= 1S علما أن : C = 47µF و Rb = 10KΩ

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س1: النشاط البياني (A0) :



س9 : المخطط الزمني للعداد :

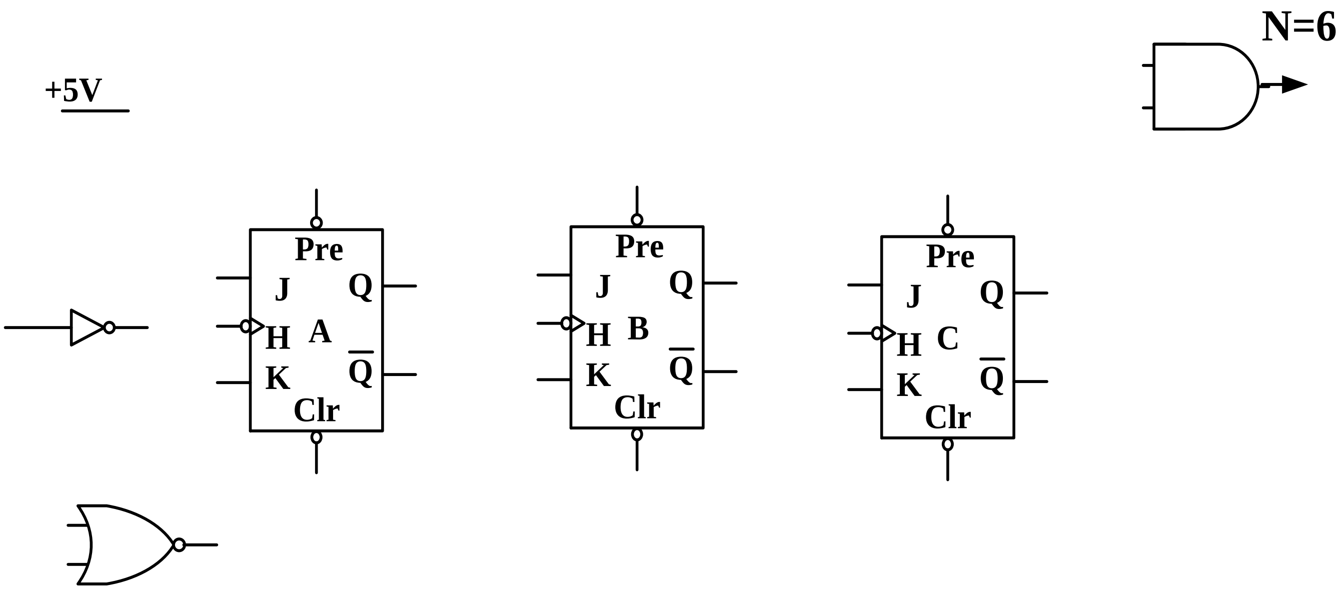


تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س6: جدول تشغيل دارة الكشف

الحالة	المقحل T_1	التوتر V_S	المقحل T_2	المدخل S	المدخل R	المخرج Q
غياب القطعة						
مرور القطعة						

ج8: دارة العداد لعد 12 ميدالية

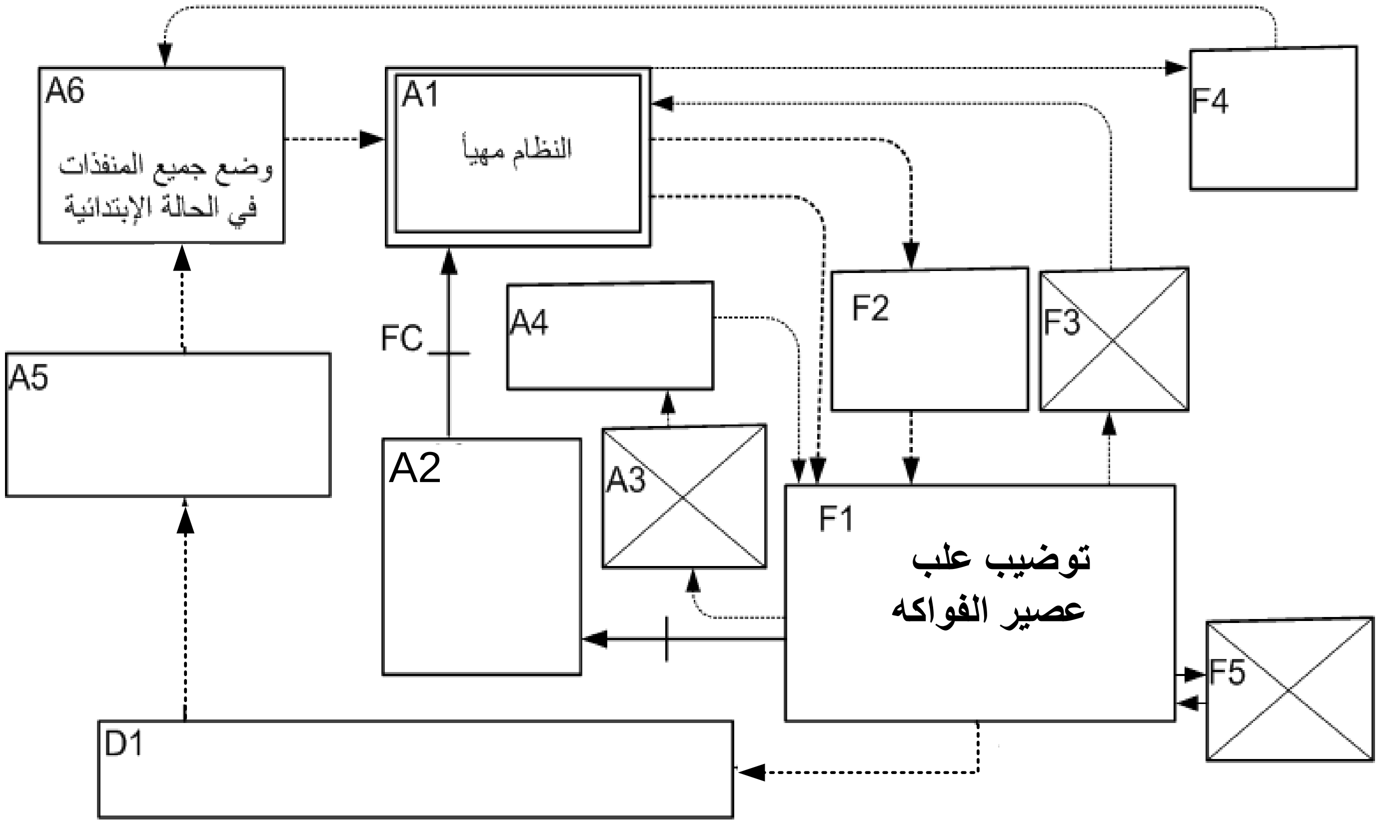


س9: جدول معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمن

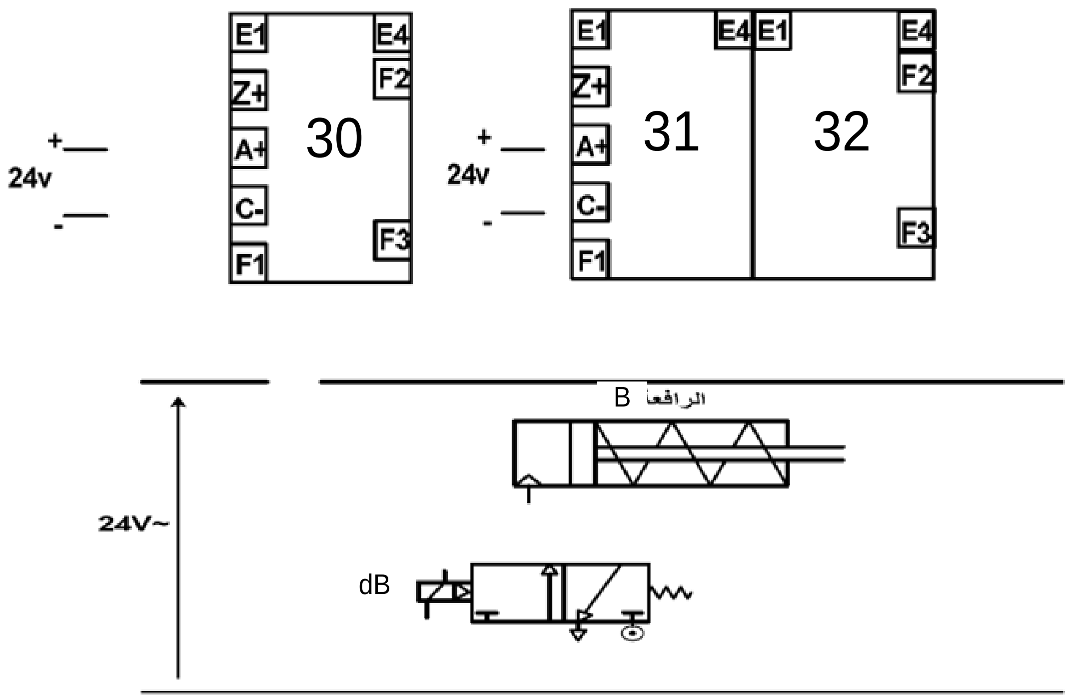
المرحلة	التنشيط	التخميل	الأوامر

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س5: حلقة الجيما GEMMA :



س10 : المعقب الكهربائي لأشغولة الغلق :



بالتوفيق	الصفحة 3/3	

القسم : الثالثة تقني رياضي هك	تصحيح الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا	ثانوية قارة الطين بريان
المدة : 2 ساعة		السنة الدراسية:2016/2015

1. **تحليل الوظيفي :**

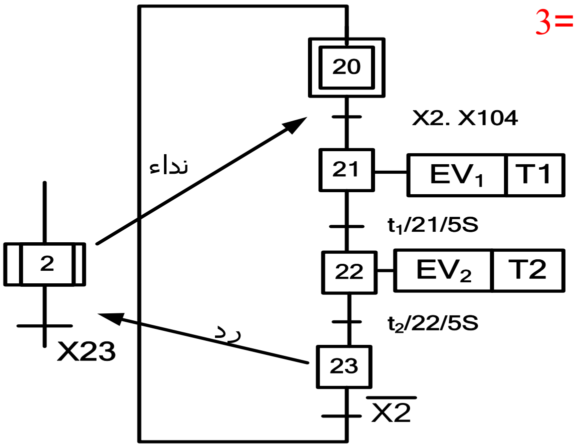
ج1 : النشاط البياني A0 على ورقة الجواب 1 (01.×30)=3

خطأين – 0.25

2. **تحليل الزمني :**

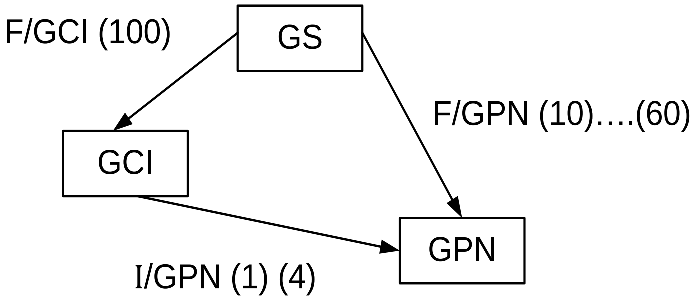
1.2_أشغولة " الملء "

ج2 :متمن الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم ، وفقا لدفتر المعطيات المختصر والاشتغال المنتظر .



(5 ×0.5)= 2.5

ج3: مخطط تدرج المتمن



1

ج4 : في م.ت.م.ن القيادة والتهيئة وعند التهيئة الأولية للنظام الشروط الأولية التي يجب توفرها هي :

$CI = S_0 . h_1$ (1)

أنماط التشغيل و التوقف :

ج5: بيان GEMMA على ورقة الجواب 2 **2.25 = 0.25 × 9**

إنجازات التكنولوجية :

- **الأشغولة . 5 . " الطبع "** تجسيد العداد (الصفحة 5)

ج6 : جدول التشغيل على ورقة الجواب

ج7 : أحسب قيمة V_A إذا كانت $R_3 = R_4$ **(0,5*2=1)**

$$V_A = V_{CC} * \frac{R_4}{R_3+R_4} = V_{CC} * \frac{R_4}{2R_4} = \frac{V_{CC}}{2} = 6V$$

ج8 : ترسيمة العداد باستعمال قلابات JK تحكم بالجبهة النازلة . **(4 × 0.5)**

ج9 : المخطط الزمني المحلل لدورة الاشتغال لهذا العداد (على ورقة الجواب 2/1) **(4×0,25)**

ج 10: معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمن . لأشغولة الغلق على ورقة الجواب

1.25 = 0.125 ×10

ج11: رسم المعقب الكهربائي لهذه الأشغولة مع رسم دارة التحكم و الإستطاعة للرافعة B

(على ورقة الجواب 2/2) (8×0,25) +(2×0,25)

الأشغولة . 2 . " الملء "

- دارة المؤجلة T_1 (الصفحة 6).

ج12 : حساب قيمة المكثفة C **1 = 2 × 0.5**

$$U_C = Vcc\left(1 - e^{-\frac{t}{R.C}}\right) \Longrightarrow \frac{U_C}{Vcc} = 1 - e^{-\frac{t}{R.C}} \Longrightarrow e^{-\frac{t}{R.C}} = \frac{Vcc-U_C}{Vcc}$$

$$e^{\frac{t}{R.C}} = \frac{Vcc}{Vcc-U_C} \Longrightarrow \ln e^{\frac{t}{R.C}} = \ln\left(\frac{Vcc}{Vcc-U_C}\right) \Longrightarrow \frac{t}{R.C} = \ln\left(\frac{Vcc}{Vcc-U_C}\right)$$

$$C = \frac{t}{R.\ \ln\left(\frac{Vcc}{Vcc-U_C}\right)} = \frac{5}{47.10^3\ .\ln\left(\frac{12}{12-6,3}\right)} = 142,9\mu F$$

- دارة المؤجلة T_2 (الصفحة 6). 1= 2 ×0.5

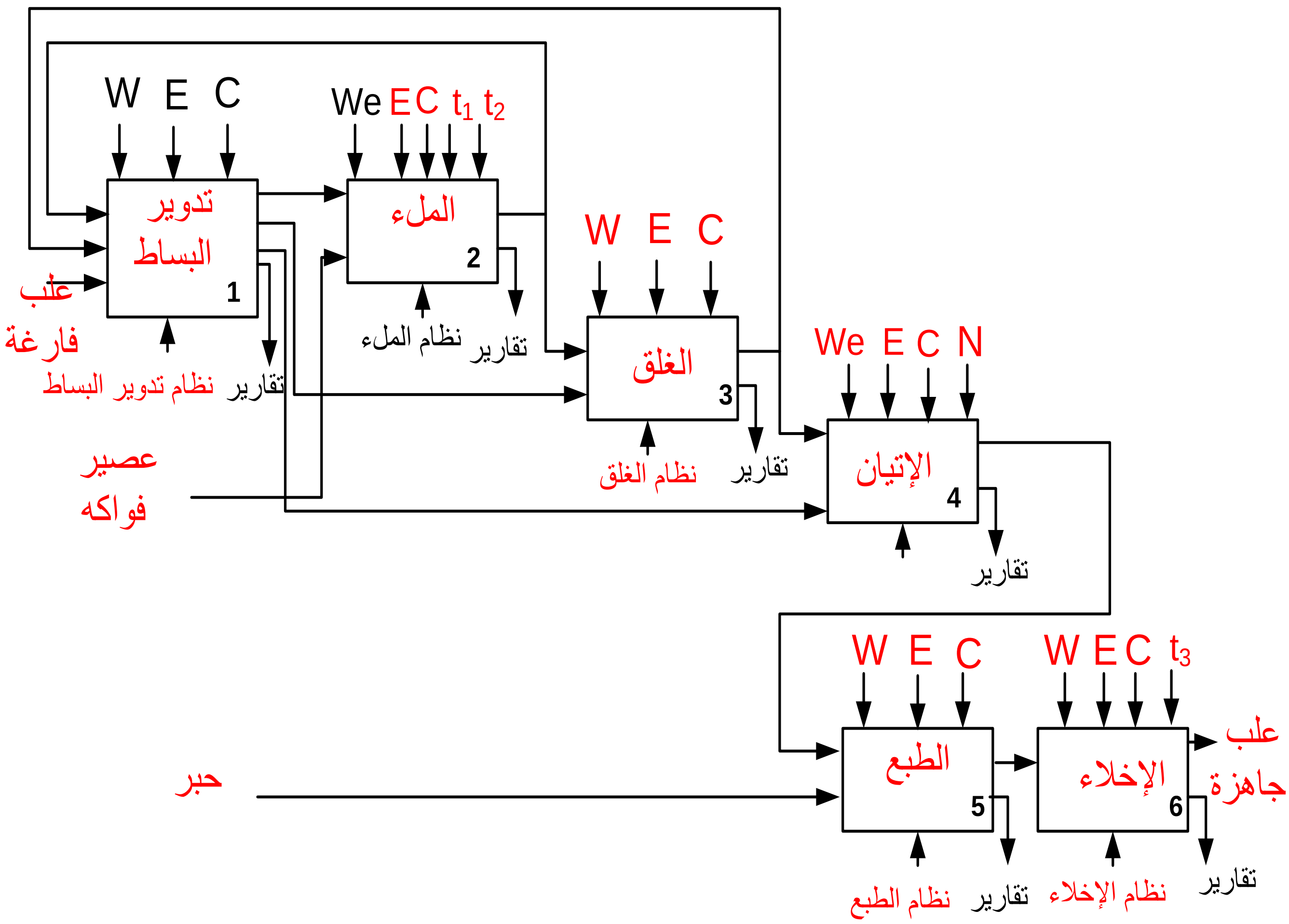
س13 : أحسب قيمة المقاومة المتغيرة Ra في دارة توليد النبضات للحصول على إشارة دورها T= 1S

علما أن : C = 47µF و Rb = 10KΩ

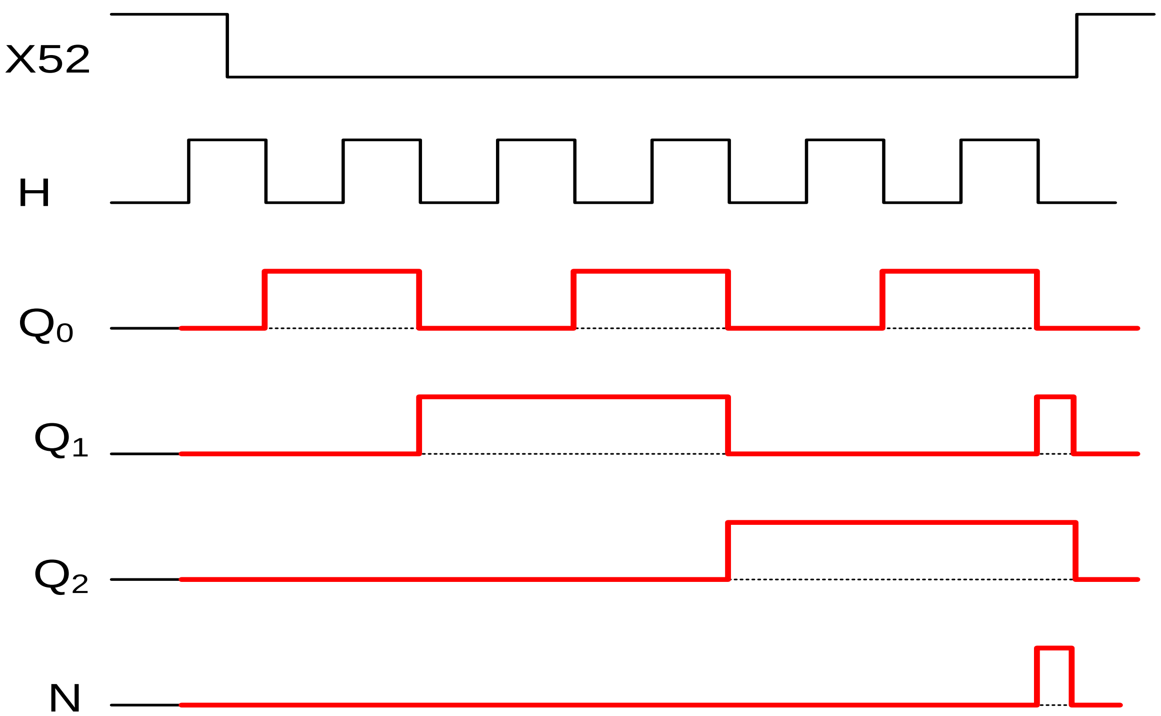
$$T = 0,7C(R_a + 2R_b) \Longrightarrow R_a = \frac{T}{0,7C} - 2R_b = \frac{1}{0,7.47.10^{-6}} - 2.10.10^3 = 10,395K\Omega$$

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

ج1: النشاط البياني (A0) : (0,1×30)

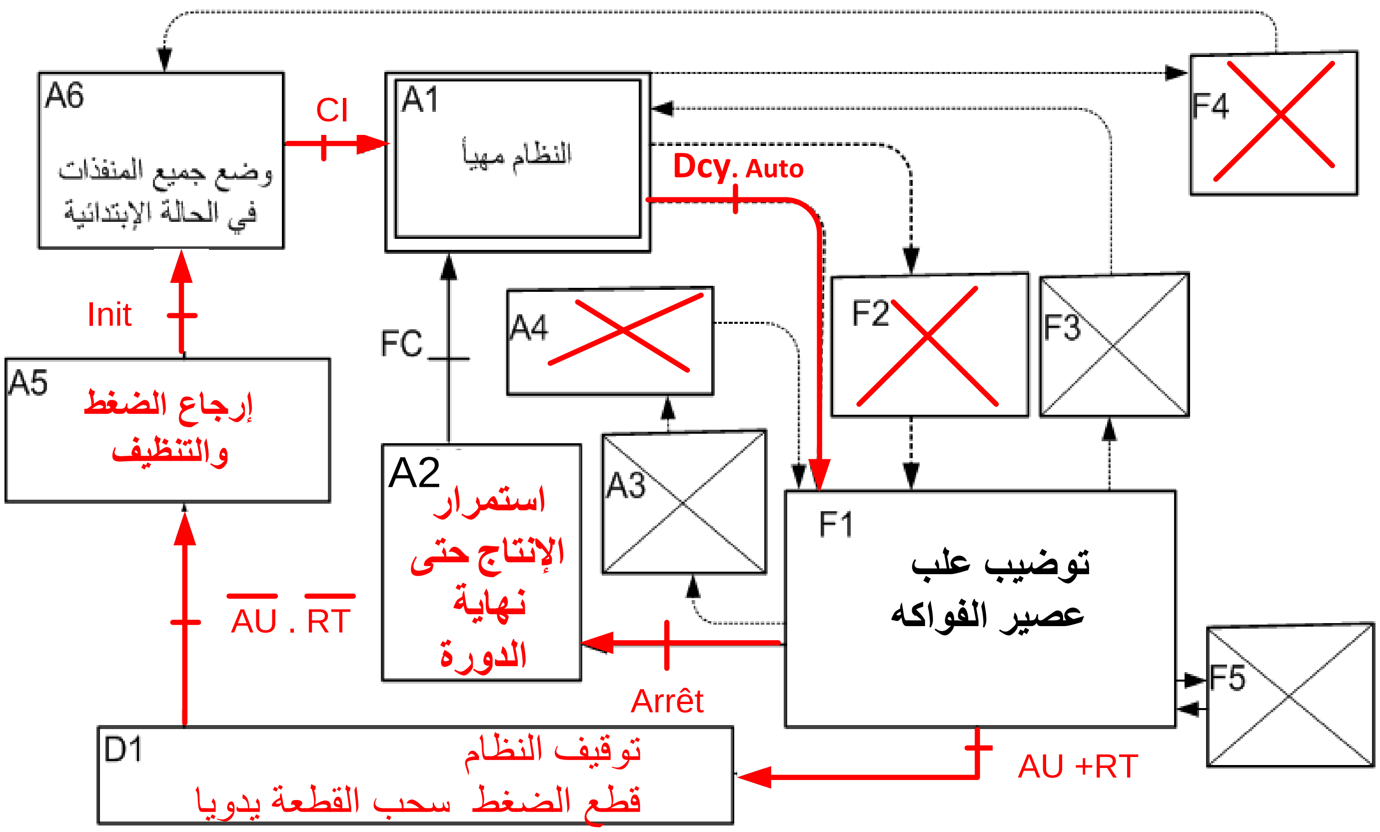


ج5 : المخطط الزمني للعداد : (4×0,25)

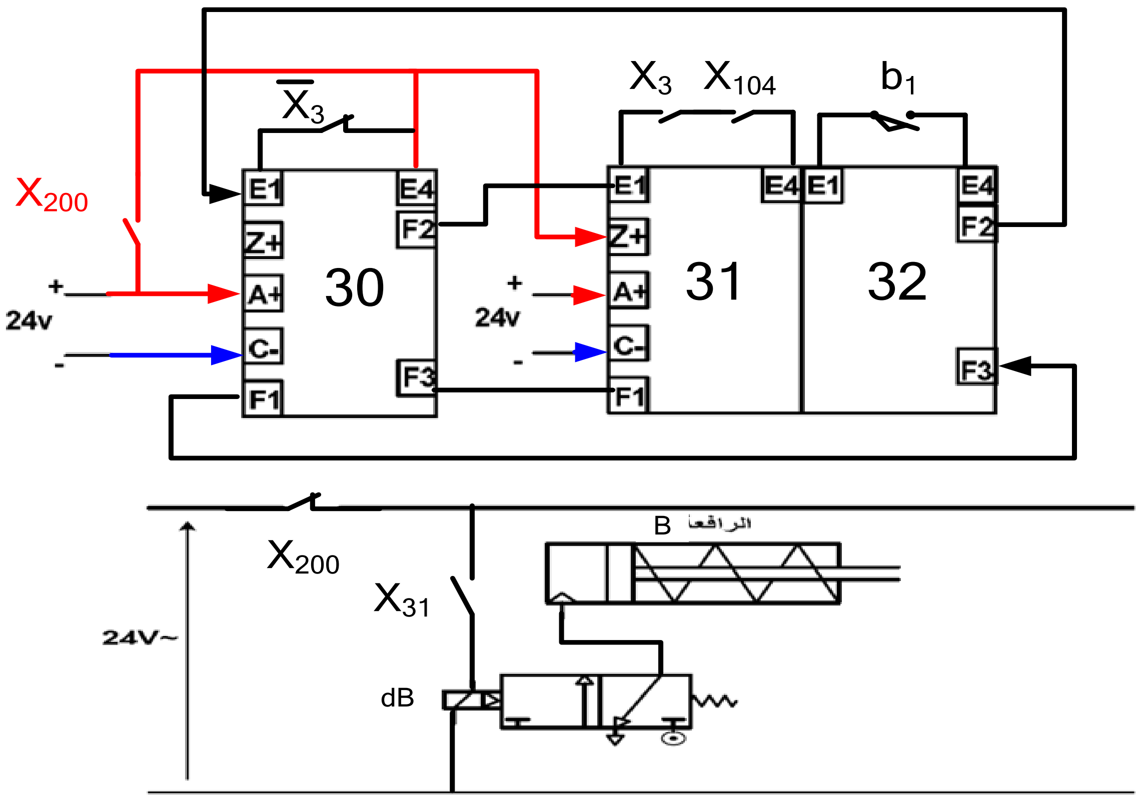


تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س5: حلقة الجيما GEMMA : (9×0,25)



س11 : المعقب الكهربائي لأشغولة الغلق : (8×0,25) + (2×0,25)

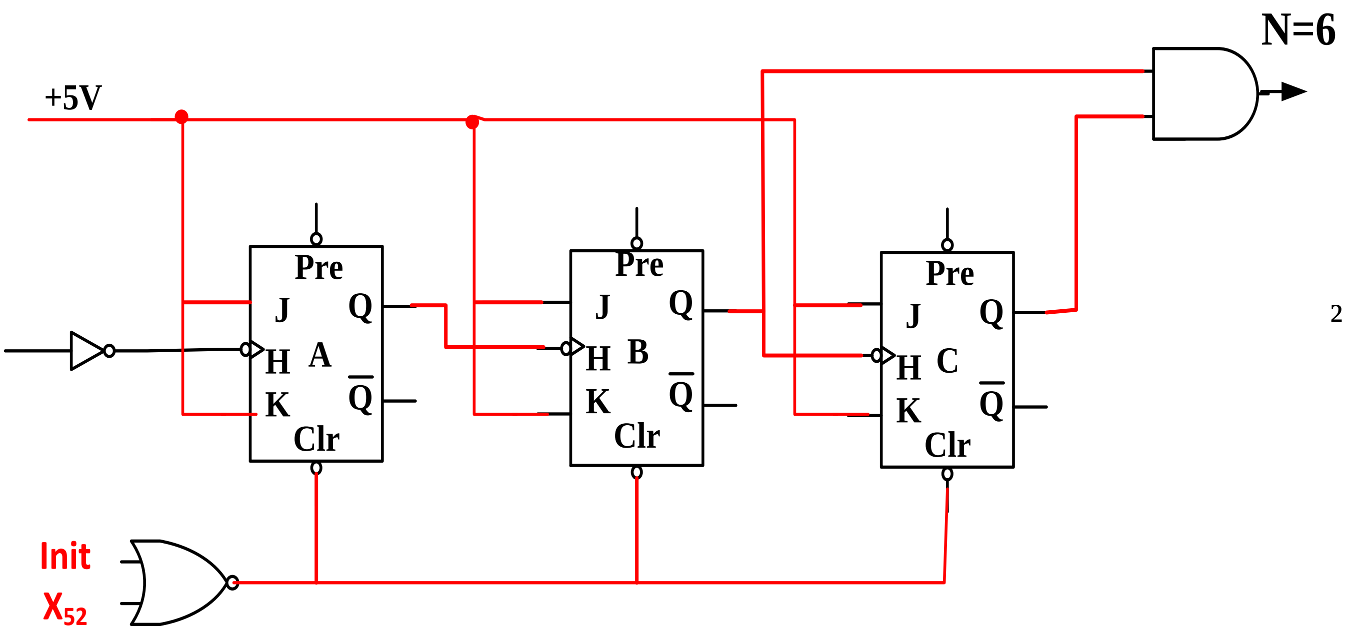


تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س6: جدول تشغيل دارة الكشف $1.5 = 6 \times 0.25$

المخرج Q	المدخل R	المدخل S	المقحل T_2	التوتر Vs	المقحل T_1	الحالة
0	**1**	**0**	**محصور**	**0V**	**مشبع**	**غياب القطعة**
1	**0**	**1**	**مشبع**	**12V**	**محصور**	**مرور القطعة**

ج8: دارة العداد لعد 6 علب $2 = 4 \times 0.5$



2

س9: جدول معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمن

$1.25 = 0.125 \times 10$

الأوامر	التخميل	التنشيط	المرحلة
/	X32	$+ X200 X32.\overline{X3}$	X30
dB	X32 + X200	X30.X3.X104	X31
/	X30 + X200	X31. b1	X32